

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願年月日

Date of Application:

1996年 7月18日

願番号

Application Number:

平成 8年特許願第189621号

願人

Applicant(s):

三洋電機株式会社

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Inventor: Kazuhiko SUGIMOTO
Title: Digital Camera
Docket No. Sanyo-72
Call: Peter L. Michaelson (732) 530-6671

1997年 6月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平09-3049657

日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1996年 7月18日

出願番号
Application Number:

平成 8年特許願第189621号

出願人
Applicant(s):

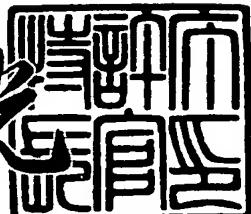
三洋電機株式会社

Inventor: Kazuhiko SUGIMOTO
Title: Digital Camera
Docket No. Sanyo-72
Call: Peter L. Michaelson (732) 530-6671

1997年 6月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平09-3049657

【書類名】 特許願
【整理番号】 EH96-0012
【提出日】 平成 8年 7月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03B 15/05
【発明の名称】 電子スチルカメラ
【請求項の数】 3
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
【氏名】 杉本 和彦
【特許出願人】
【識別番号】 000001889
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【代表者】 高野 泰明
【代理人】
【識別番号】 100076794
【弁理士】
【氏名又は名称】 安富 耕二
【連絡先】 電話 03-5684-3268 知的財産部 駐在
【選任した代理人】
【識別番号】 100107906
【弁理士】
【氏名又は名称】 須藤 克彦
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013033
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004598

【包括委任状番号】 9601501

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子スチルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入射光を光電変換して電荷蓄積期間にわたって蓄積し撮像信号として出力する撮像素子と、

撮像信号の一画面分の輝度レベルを輝度評価値として検出する輝度評価値検出手段と、

発光量が可変となるストロボ装置と、

シャッタースピードの決定及び該ストロボ装置の発光状態の制御を行う制御手段と、

該制御手段により決定されたシャッタースピードに応じて前記撮像手段の電荷蓄積期間を変更して前記撮像素子を駆動する撮像素子駆動手段を備え、

前記輝度評価値検出手段において、シャッタースピードが低速で、且つ前記ストロボ装置を非発光状態とする第1撮影状態で得られる輝度評価値 Y_0 と、シャッタースピードが高速で、且つ前記ストロボ装置を発光量が固定のプリ発光量 P にてプリ発光状態とする第2撮影状態で得られる輝度評価値 Y_S とを検出し、前記両輝度評価値 Y_0 、 Y_S 及びプリ発光量 P より本発光時の発光量 Q を決定することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 2】 撮影画面が最適な輝度レベルとなる時の輝度評価値を目標評価値 Y_t とすると、前記発光量 Q は $Q = \{ (Y_t - Y_0) / Y_S \} \times P$ の算出式により算出されることを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

【請求項 3】 前記本発光時の露光により得られる撮像信号を信号処理して記録用静止画情報として記録媒体に記録することを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静止画を得るための電子スチルカメラのストロボ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

フィルムを使用したスチルカメラやCCDイメージャを使用した電子スチルカメラでは、被写体へ照明の照度が低い撮影環境下で、露光時に所定期間だけ発光させて不足光量を補うストロボ装置が不可欠であるが、このストロボ装置の一例として特開昭61-32041号公報（G03B15/05）に TTLオートストロボ制御装置が提案されている。

【0003】

この従来装置は、本発光に先だってストロボを所定時間だけプリ発光させて、このプリ発光による測光データを得て、このデータに基づいて本発光時の発光量を算出することにより、撮影された静止画を最適な輝度にする発光量を設定することが可能となるもので、所謂分割発光方式と呼ばれる。

【0004】

ここで、図6（A）を参照にして、この分割発光方式のストロボ装置での本発光用の発光量の設定方法について詳述する。図6（A）において E_0 はストロボをさせない場合に得られる映像信号の平均的な輝度レベル、 E_S はプリ発光により上昇する輝度レベル、 E_t は静止画として最適な平均輝度レベルである目標輝度レベルである。

【0005】

暗い室内のように被写体に対する照度が著しく低い撮影環境下では、レベル E_0 は著しく小さいレベルとなって $E_0 \ll E_S$ となるので、プリ発光下で撮影された映像信号の平均的な輝度レベルである $E_0 + E_S$ は、ほぼ E_S と近似できる。

【0006】

従って、プリ発光時に得られる映像信号の輝度レベルを検出して、この輝度レベルで目標輝度レベル E_t を割り算し、これにプリ発光量を掛け算することで本発光量が容易に求まる。例えば目標輝度レベル E_t がレベル E_S の5倍であるとすると、本発光時にはプリ発光時の発光量の5倍に設定する、具体的にはストロボの発光時間を本発光時にはプリ発光時の5倍に長くすることで露光不足を補って、本発光時に得られる静止画を最適な輝度レベルにできる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、被写体に対する照明の照度が著しく低い場合には、本発光時の発光量の設定が精度良く簡単にできるが、目標輝度レベルには達しないが、比較的被写体に対する照明の照度が高い場合には問題が発生する。即ち、このような高照度下では図6 (B) に示すように輝度レベルE0が大きくなつてプリ発光での輝度レベルの上昇分ESよりも遙かに大きくなる。ここで、屋内撮影の場合、照明手段である蛍光灯のフリッカの影響により同一環境下で撮影を行つても、撮影タイミングにより輝度レベルE0には±5%程度の変動が生じることになり、輝度レベルES自体がこのフリッカによるレベル変動分と同程度のレベルとなる場合が生じ、目標輝度レベルEtから輝度レベルE0とESの和を減算して得られる不足量には、フリッカによる変動が大きく影響し、この不足量が輝度レベルESの何倍になるかといった演算により行つ本発光量の設定は非常に信頼性を欠くことになる。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、シャッタースピードが低速で、且つストロボ装置を非発光状態とする第1撮影状態で得られる一画面における輝度レベルを輝度評価値Y0として検出し、シャッタースピードが高速で、且つストロボ装置を発光量が固定のプリ発光量Pにてプリ発光状態とする第2撮影状態で得られる輝度評価値YSとを検出し、両輝度評価値Y0、YS及びプリ発光量Pより本発光時の発光量Qを決定することを特徴とする。

【0009】

特に、撮影画面が最適な輝度レベルとなる時の輝度評価値を目標評価値Ytとすると、発光量Qは $Q = \{ (Yt - Y0) / YS \} \times P$ の算出式により算出されることを特徴とする。

【0010】

また、本発光時の露光により得られる撮像信号のみを信号処理して記録用静止画情報として記録媒体に記録することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図面に従い本発明の一実施例について説明する。図1は本実施例装置である電子スチルカメラのブロック図である。

【0012】

1は光学系を経て入射される光を光電変換して撮像信号として出力するCCDイメージヤであり、このCCDイメージヤ1の受光部の前面には、図2のよう R、G、Bの3原色の色フィルタ30がモザイク状に配列され、CCDイメージヤ1の各画素を構成する各受光部にはR、G、Bのいずれかが1:1に対応して配置されている。

【0013】

レンズを通過した光はこの色フィルタを通ってCCDイメージヤ1の受光部に供給されて光電変換され、得られた電荷がシャッタースピードに対応して設定された露光期間、即ち電荷蓄積期間において蓄積されて外部に出力される。

【0014】

より詳述すると、図7に示すようにCCDイメージヤ1は、各画素に対応する受光部82と、これらの受光部での光電変換出力の蓄積電荷を垂直方向に転送する垂直転送レジスタ83と、これらの垂直転送レジスタの終端に配置され垂直転送レジスタから転送されてきた電荷を水平方向に転送する水平転送レジスタ84とから成り、タイミングジェネレータ(TG)10から出力されるタイミング信号により駆動制御される。ここで、タイミング信号としては受光部82から垂直転送レジスタ83に蓄積電荷を読み出す読み出しパルスと、垂直転送レジスタ83内の電荷を1ラインづつ垂直方向に転送する垂直転送パルスと、水平転送レジスタ84内の電荷を1画素づつ水平方向に転送する水平転送パルス及び非露光期間、即ち非電荷蓄積期間において受光部の光電変換出力を図示省略のオーバーフロードレインに掃き捨てて無効とする掃き捨てパルス等がある。

【0015】

タイミングジェネレータ10は、後述のシャッタースピード指示信号を受けて、指示されたシャッタースピードを実現するために、掃き捨てパルスの出力期間を制御することで電荷蓄積期間を制御する。尚、この様に掃き捨てパルスの出力制御

によるシャッタースピードの制御は電子シャッタ機能として周知の技術である。

【0016】

こうしてCCDイメージヤ1での各画素の蓄積電荷は、撮像信号として順次出力される。ここで、色フィルタの配列が図2のように設定されているので、CCDイメージヤ1での電荷蓄積後に最初に左下端の緑色の色フィルタを経たG信号が出力され、ついで、右隣の青色の色フィルタを経たB信号と順次出力され、下端の出力が完了すると、次いで下から2列目の色信号が同じ要領で順次出力される。

【0017】

2はCCDイメージヤ1から出力された撮像信号、即ち各色フィルタに対応する色信号を逐次量子化するA/D変換器であり、A/D変換出力は画像データとして後段のRAM7に順次書き込まれる。

【0018】

このRAM7への書き込みは書込／読み出制御回路8からの書込制御信号により制御され、CCDイメージヤ1の各画素毎にRAM7にアドレスが予め付与されており、タイミングジェネレータ10からの前記タイミング信号に基づいて各画素の撮像信号が対応するアドレスの記憶位置に記憶されるようにデータの書き込みを制御する。尚、入力されたデータがCCDイメージヤ1でのいずれの画素でのデータかを判断するには、前記読み出しパルスによりリセットされ、垂直転送パルスをカウントする垂直カウンタと、垂直転送パルスによりリセットされ水平転送パルスをカウントする水平カウンタを設け、各カウンタのカウント値により垂直及び水平方向の位置を判定することで可能になる。

【0019】

こうしてCCDイメージヤ1の1回の露光による全画素の蓄積電荷の取り出し処理が完了すると、各画素毎にR、G、Bのいずれかの色信号の画像データがRAM7に記憶されることになる。

【0020】

RAM7への全画素のデータの書込が完了すると、図2の色フィルタの中のR、G、Bが各1個で形成されたL字状の3画素を図3のように1ブロックとして

、B11、B12・・・の複数のブロックを形成し、書込／読出制御回路8からの読み出制御信号により、これらのブロック毎にR、G、Bの画像データが読み出される。尚、図3において、ブロック内に含まれる画素のフィルタにはアンダーラインを付しており、1ブロックを実線で囲み、このブロック内のR、G、Bのフィルタの境界は鎖線で表記している。

【0021】

9は読み出された同一ブロック内のR、G、Bの色信号データを所定の演算式に代入して輝度信号レベルを示す輝度データDy、及びR-Y、B-Yの色差信号レベルを示す色差データDr、Dbを作成する演算器であり、あるブロックでのR、G、Bの色信号データをr、g、bとすると、演算式は $Dy = 3r + 6g + b$ 、 $Dr = r - g$ 、 $Db = b - g$ と設定されている。

【0022】

こうして算出された輝度データDyは、重み付け回路11に入力される。この重み

付け回路11は重み付け量テーブル3にて決定される重み付け量Kに基づいて輝度データDyに重み付け処理を施す。即ち、輝度データに重み付け量Kを掛け算する。ここで、重み付け量テーブル3は書込／読出制御回路8からの読み出アドレスデータを受けて、RAM7から読み出されて演算器9にて所定の演算を実行することで得られた輝度及び色差データが、いずれのブロックのR、G、Bの信号から作成されたものであるかを認識した上で、該当ブロックが画面のどの位置にあるかに応じて、重み付け量が決定される。

【0023】

更に具体的に説明すると、重み付け量テーブル3は、画面を 16×16 の256個の領域 $A_{i,j}$ ($i, j : 1 \sim 16$ の整数)に分割して、これらの領域毎に図4のように重み付け量Kが1、2、3のいずれかに設定されたテーブルであり、演算器9から出力される輝度及び色差データのブロックがいずれの領域に含まれるかを判断して、ブロックが含まれる領域が判明すると、この領域に与えられた重み付け量Kを重み付け回路11に供給する。

【0024】

ところで、図4から明らかなように、256個の領域毎の重み付け量は、主要被写体が存在する可能性が高い画面中央付近の16領域が「3」と大きく、次いでこの中央領域の周辺のやや可能性の低い36領域で「2」となり、可能性が極端に低い外側の残りの領域では「1」と小さく設定されており、この重み付け量Kにより輝度データに重み付け処理を施すことで、画面中央の輝度レベルを重視したことになり、中央重点測光が可能となる。

【0025】

12は重み付け回路11にて重み付け処理が為された輝度データの1画面分全体での総和を算出、即ち1画面分にわたってデジタル積分する積分器であり、更にこの積分値を後段の演算器13にて輝度データDy毎に付与された重み付け量の総和で割り算して正規化し、露出調整の評価対象となる輝度評価値Vyを算出する。

【0026】

尚、演算器9より輝度データと共に出力される色差データは、図示省略の白バランス調整回路にて白バランス調整動作に用いられる。

【0027】

16は演算器13より供給される輝度評価値Vyに基づいて露出調整のためにCCDイメージヤ1の電荷蓄積期間の制御、具体的にはシャッタースピードの決定を行い、また決定されたシャッタースピードに基づいてCCDイメージヤ1の露光のタイミング、即ち撮影タイミングを指示するマイクロコンピュータ（マイコン）であり、更にこのマイコンは、レリーズボタン14からの撮影指令及び前記輝度評価値Vyを基にストロボ5の発光制御を実行し、またスイッチSWの開閉制御も実行する。

【0028】

5はマイコン16からの発光指令により指示された時間だけ発光するストロボであり、このストロボの発光時間が発光量を決定し、発光時間が長いほど発光量は多くなる。

【0029】

14は本実施例装置である電子スチルカメラに静止画の撮影を指示するレリー

ズボタンであり、このレリーズボタン14を使用者が押圧することにより、撮影指令がマイコン16に入力される。

【0030】

6はレリーズボタン14により入力される撮影指令の入力後の撮影によりRAM7に記憶される画像データをスイッチSWを介して受け取り、色分離、ガンマ補正及び信号圧縮等の周知の信号処理を施して静止画情報として出力する信号処理回路であり、15は信号処理回路6から出力される静止画情報を記憶する記憶媒体であり、例えばフラッシュメモリやメモリカードにて構成される。尚、スイッチSWはマイコン16から出力される開閉制御信号により開閉が制御される。

【0031】

次にマイコン16を中心として各部の露出調整及びストロボ発光制御動作について、図5のフローチャートを参照にして説明する。使用者がレリーズボタン14を押圧すると、マイコン16に撮影指令が入力され、マイコン16はまず露出調整動作を開始する。即ちシャッタースピードを中間の速度として1/250秒に初期設定するようにタイミングジェネレータ10にシャッタースピード指示信号を供給して（ステップ90）、この指示信号を受けてタイミングジェネレータ10は電荷蓄積時間が1/250秒になるようにCCDイメージヤ1への掃き捨てパルスの出力期間を制御する。次いで露出調整を3フレーム繰り返す為に変数Nを「1」に初期設定し（ステップ91）、1/250秒のシャッタースピードで1回目の露光が為される（ステップ92）。

【0032】

この露光による撮像信号が、A/D変換器2を経てRAM7に書き込まれ、更にRAM7から演算器9に読み出されて輝度データ及び両色差データが算出され、輝度データDyのみが重み付け回路11にて重み付け量テーブル3に設定されている重み付け量Kにて重み付け処理されて、中央重点の輝度データに変換された後に、積分器12にて1画面分の輝度データをデジタル積分し、更に全重み付け量の総和により割り算して中央重点を考慮した輝度評価値V_yを算出する（ステップ93）。更に得られた輝度評価値V_yと最適な露出状態で得られるべき目標評価値Y_tとを比較し、輝度評価値V_yが目標評価値Y_tに一致するように

シャッタースピードを設定し直す（ステップ96）。

【0033】

具体的には、次回の露光用のシャッタースピードとして現行のシャッタースピードに Y_t/V_y の比を乗算する。例えば輝度評価値が「50」で目標評価値が「100」であれば、輝度が最適状態の半分しかないとしてシャッタースピードを現行の $1/250$ 秒から $1/125$ 秒の低速に設定し直す。

【0034】

次にマイコン16では、露出調整用の露光が3回実行されたか否かの判断を行い（ステップ94）、3回未満であれば変数Nをインクリメントする（ステップ95）。

【0035】

更に、ステップ96で設定された次回の露光用のシャッタースピードが、 $1/30$ 秒より低速か否かの判断を行い（ステップ100）、 $1/30$ 秒よりも低速である場合には $1/30$ 秒に固定する（ステップ101）。このステップ100、101での処理は、本実施例装置の電子スチルカメラにおいて、シャッタースピードの最低速値が $1/30$ 秒であり、この最低速値より低速にはできないことを考慮して、強制的に最低速値に固定しようとするものである。

【0036】

次に、ステップ92に戻って、一連の動作を繰り返し、2回目の露光により3回目の露光用のシャッタースピードを設定し、3回目の露光により4回目の露光用のシャッタースピードを設定する。こうして3画面での露出調整が繰り返されると露出調整は完了したとして、ステップ94からステップ97に移行し、ストロボの発光が必要か否かの判定動作を実行する。

【0037】

この判定動作としては、ステップ96にて最終的に設定された次回つまり4回目の露光用のシャッタースピードが、本実施例の電子スチルカメラが許容するシャッタースピードの最低速値である $1/30$ 秒より低速か、即ち露出調整完了後の次回の露光時に電荷蓄積期間を $1/30$ 秒よりも長くしないと目標評価値 Y_t には到達しないか否かを判定し（ステップ97）、 $1/30$ 秒よりも高速であると判

定された場合には、次回の露光時に露出調整のみで最適な露出状態が実現できるとしてストロボ発光不要と判断される。一方、1/30秒よりも低速、即ち電荷蓄積期間を1/30秒よりも長くしないと最適な露出状態を得ることができないと判断された場合には、ストロボ発光は不可欠であるとしてステップ50以降のストロボ発光制御動作に移る。

【0038】

ステップ97での判定で、ストロボ発光不要と判断されるとステップ162に移行して露光が開始され、ステップ96にて設定された最適露出状態を実現できるシャッタースピードによる露光が終了する（ステップ163）と、得られた撮像信号が信号処理回路6を経由して画像データとして記録媒体15に記憶される（ステップ65）。尚、ステップ97にてストロボ発光が不要と判断された場合には、露出調整用の3回の露光後の次の露光から一定時間後のタイミングにてスイッチSWを開状態とする開閉制御信号を発することで、ステップ162～163での露光による撮像信号の信号処理回路6への入力が可能になる。

【0039】

一方、ストロボ発光制御動作では、まず次回の露光時のシャッタースピードを最低速値である1/30秒に固定するようにシャッタースピード指示信号が出力され（ステップ50）、次いでこの1/30秒でのシャッタースピードでの露光により得られると予想される輝度評価値を第1評価値Y0として算出する（ステップ53）。即ち、 $Y_0 = \{ (1/30秒) / (\text{最後に、つまり3回目の露光時に用いられたシャッタースピード}) \} \times (3\text{回目の露光により得られた輝度評価値} V_y)$ の演算式を用いることにより算出される。尚、3回目の露光時に用いられたシャッタースピードは、ステップ96での4回目の露光用のシャッタースピードの設定前にマイコン16内のメモリに保管されている。

【0040】

こうして、シャッタースピードが1/30秒での輝度評価値である第1評価値Y0が求まると、ステップ55にて目標評価値Ytと第1評価値Y0との差を輝度の不足量Uとして算出し、更にシャッタースピードを1/1500秒になるようにシャッタースピード指示信号がタイミングジェネレータ10に供給される（ステッ

プ56)。ここでシャッタースピードが1/1500秒、言い換えると電荷蓄積期間が1/1500秒と著しく短い場合、被写体光である外光成分による撮像信号への影響は非常に小さくなる。

【0041】

次いで、CCDイメージヤ1はステップ160のように、この1/1500秒でのシャッタースピードで露光を開始する。一方、マイコン16はシャッタースピード指示信号の出力と同様に、ストロボ5にプリ発光用のストロボ発光指令を発し、ストロボ5はこのプリ発光用の発光指令を受けると、CCDイメージヤ1の露光中に予め発光量がPとなるように発光時間が決定されている発光状態となる(ステップ57)。尚、この発光状態を後述の本発光の前に予備的に為されるプリ発光状態と呼ぶ。

【0042】

こうしてプリ発光状態で、CCDイメージヤ1が1/1500秒のシャッタースピードでの露光が終了する(ステップ58)と、得られた撮像信号がRAM7に書き込まれる。次いで、前述の非発光状態と同様に中央重点の重み付け処理を行って演算器13にてプリ発光時の輝度評価値 V_y を算出してマイコン16に供給し(ステップ59)、マイコン16ではこのプリ発光時の輝度評価値 V_y を第2評価値 Y_S として取り扱う(ステップ60)。

【0043】

次いで、マイコン16ではストロボの本発光時の発光量Qを $Q = (U/Y_S) \times P$ の演算式により算出する(ステップ61)。この算出式を説明すると、輝度の不足量Uをプリ発光時の輝度評価値である第2評価値 Y_S で割り算することで不足分を補う為には、1回のプリ発光により得られる評価値の何倍が必要であるかを判断し、更にこの倍率にプリ発光時の発光量を掛け算することで最終的に本発光量Qが算出される。ここで、プリ発光時にシャッタースピードを1/1500秒といった極めて短い時間に設定しているので、第2評価値 Y_S 自体がストロボの発光にのみ依存したものであると近似でき、本発光量の算出に外光成分の影響を排除でき、フリッカによる輝度の変動も特に問題にはならない。

【0044】

この電荷蓄積期間の算出と共にマイコン16は、タイミングジェネレータ10にシャッタスピードを1/30秒に設定するシャッタスピード指示信号を出力する（ステップ62）。

【0045】

こうしてストロボ5の本発光量Qの決定及びシャッタスピードの設定が完了すると、CCDイメージヤ1は本露光用の露光を開始する（ステップ161）。一方、マイコン16はストロボ5に本発光用の発光指令を出力し、ストロボ5はこの指令を受けるとステップ61で決定された発光量Qに相当する発光時間だけCCDイメージヤ1の露光中に発光する（ステップ63）。

【0046】

こうして本発光状態で、CCDイメージヤ1がステップ62にて設定された1/30秒のシャッタスピードでの露光を終了する（ステップ64）と、得られた撮像信号がRAM7に書き込まれる。また、マイコン16はステップ97にてストロボ発光が必要と判断された場合には、ステップ161での露光開始から所定時間後にここまで開状態を維持していたスイッチSWを閉じるための開閉制御信号を発し、スイッチSWはこれに応じて閉状態となる。ここで、前記所定時間は本発光に伴う撮像信号がCCDイメージヤ1から出力され、RAM7にこれらの信号が完全に書き込まれるまでに要する時間に設定されているので、信号処理回路6はステップ64の露光により得られる撮像信号のみをRAM7より読み出して信号処理した上で記憶媒体15に記憶することになる（ステップ65）。

【0047】

前記実施例では、輝度評価値の算出に際して、デジタル積分される輝度データは全ブロックでのデータとしたが、処理時間を考慮して水平及び垂直方向共に10ブロック中の特定の1ブロックのみのデータをデジタル積分の対象とする、言い換えるとブロックを間引いて輝度評価値を算出してもよいことは言うまでもない。

【0048】

また、マイコン16の機能に加えて、重み付け量テーブル3、重み付け回路11、演算器9、13、積分器12及び信号処理回路18の各機能を、单一のマイ

コンにてソフトウェア的に処理することも可能である。

【0049】

また、前記実施例では、ステップ56においてシャッタースピードを1/150秒にして、プリ発光に伴う輝度評価値の上昇分を算出したが、特に1/150秒に限定されるものではなく、プリ発光時のストロボ5の発光時間は通常数十マイクロ秒程度であるので、この発光時間よりも長いという条件が満足され、しかも外光成分の影響を十分に小さく抑えられる程度の時間であればよく、例えば1/2000秒や1/5000秒であっても同様の効果が得られる。

【0050】

同様に、ステップ50、62においてシャッタースピードを1/30秒にして撮影を行っているが、このスピードに限定されるものではなく、十分な露出を得る為にできるだけ低速に設定すれば、例えば1/29秒等にしても問題はない。

【0051】

【発明の効果】

上述の如く本発明によると、プリ発光時にストロボ光以外の外光成分の影響を排除できる程度にシャッタースピードを短くしたので、フリッカによりストロボ光以外の照明光に変動があっても、プリ発光により得られる輝度レベルの上昇分の検出への影響を排除でき、従って、このプリ発光により得られる情報を基に設定される本発光時の発光量もフリッカの影響を受けることなく正確に決定できることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例のブロック図である。

【図2】

本発明の一実施例の色フィルタの説明図である。

【図3】

本発明の一実施例に係わり、画素ブロックを説明する図である。

【図4】

本発明の一実施例に係わり、重み付け量テーブル3での重み付け量の分布を説明

する図である。

【図5】

本発明の一実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】

本発明の従来例での課題を説明するための図である。

【図7】

本発明の一実施例に係わり、CCDイメージヤの構造を説明する図である。

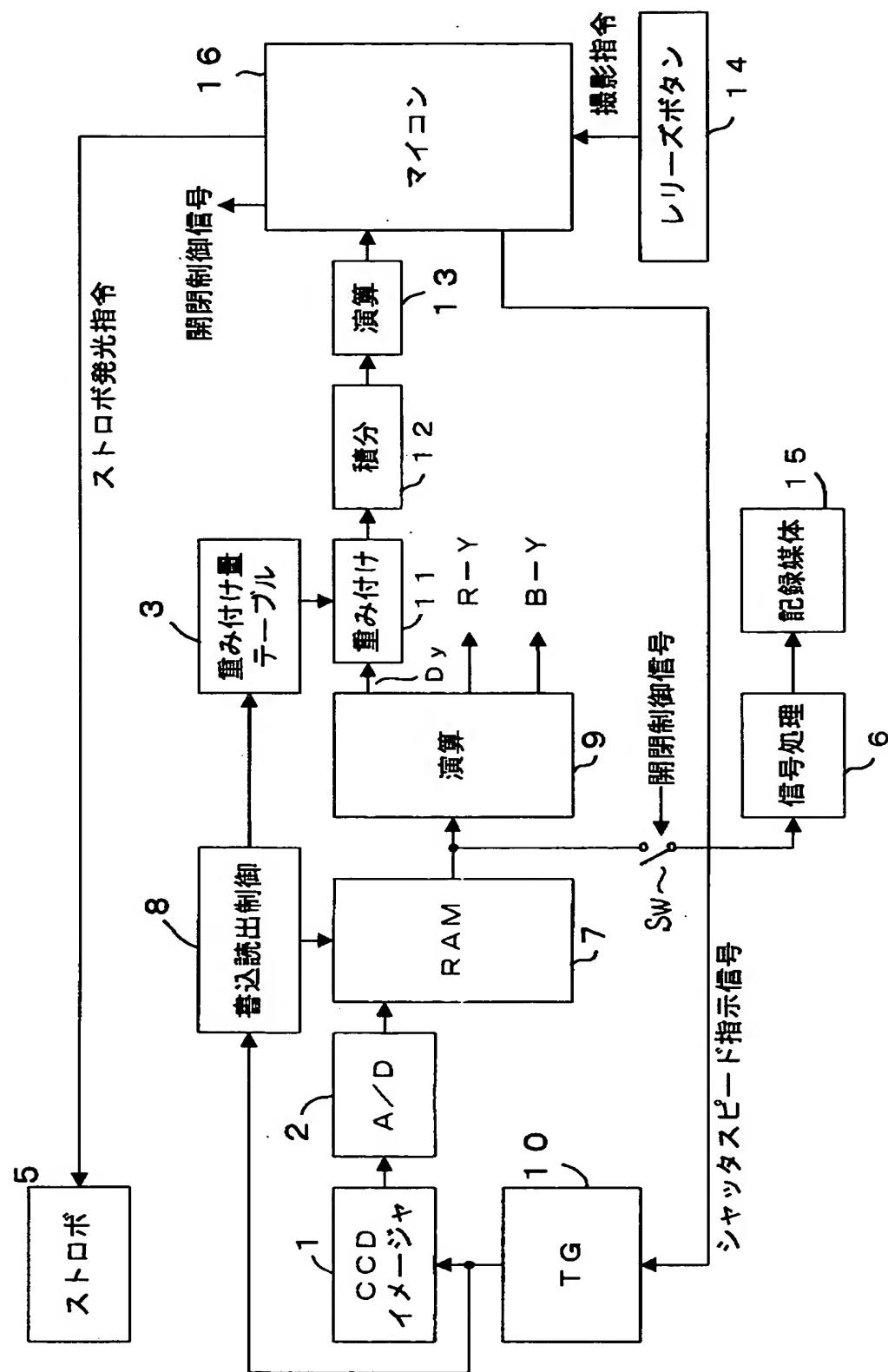
【符号の説明】

- 1 CCDイメージヤ
- 5 ストロボ
- 9 演算器
- 10 タイミングジェネレータ
- 12 積分器
- 13 演算器
- 16 マイコン
- 14 レリーズボタン

特平 8-189621

【書類名】 図面

【図1】

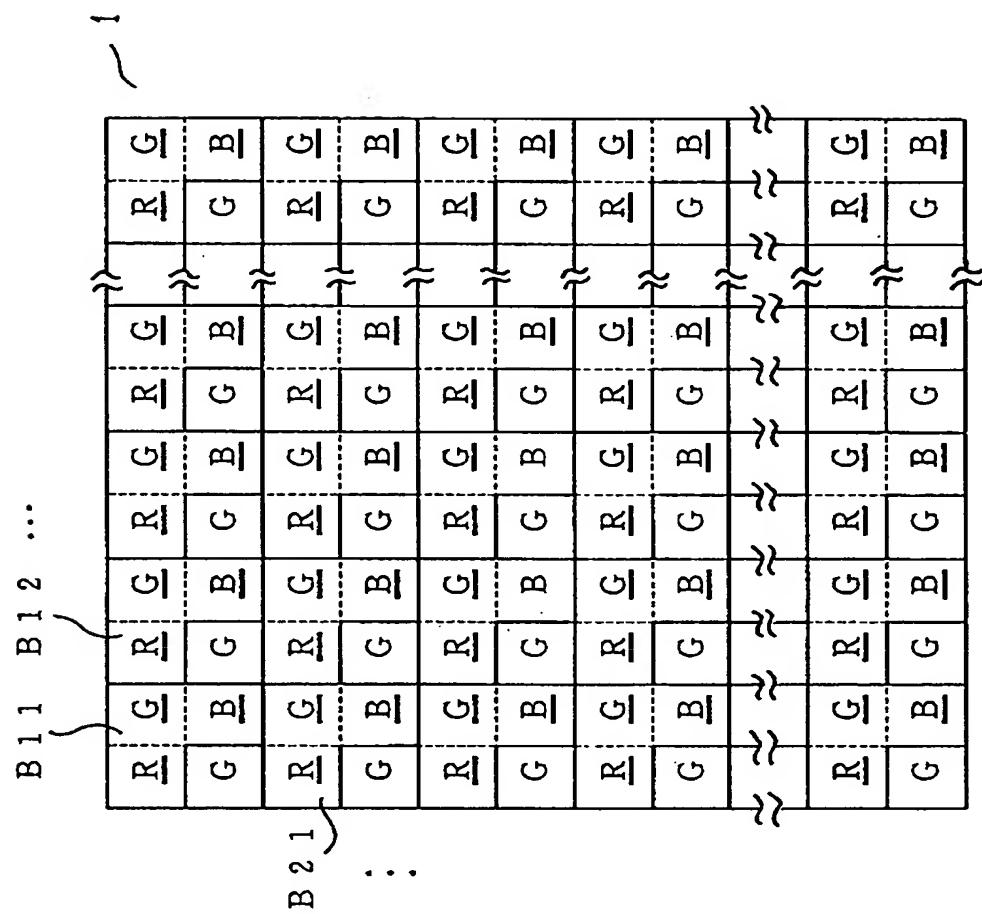


〔図2〕

~30

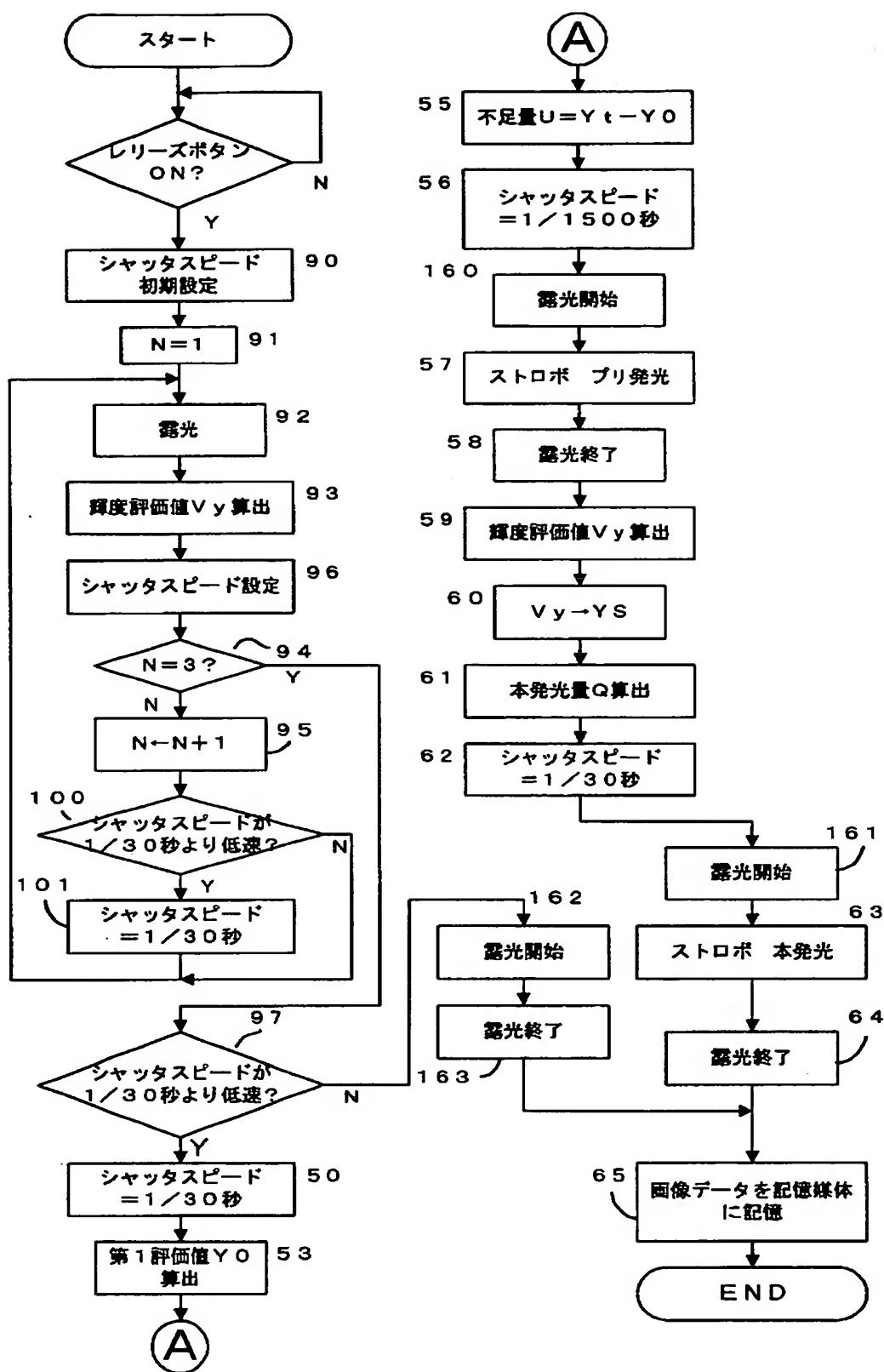
R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
G	B	G	B	G	B	G	B	G	B	G	B
R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
G	B	G	B	G	B	G	B	G	B	G	B
R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
G	B	G	B	G	B	G	B	G	B	G	B
R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
G	B	G	B	G	B	G	B	G	B	G	B
R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
G	B	G	B	G	B	G	B	G	B	G	B
R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
G	B	G	B	G	B	G	B	G	B	G	B
R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
G	B	G	B	G	B	G	B	G	B	G	B
R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
G	B	G	B	G	B	G	B	G	B	G	B

【図3】

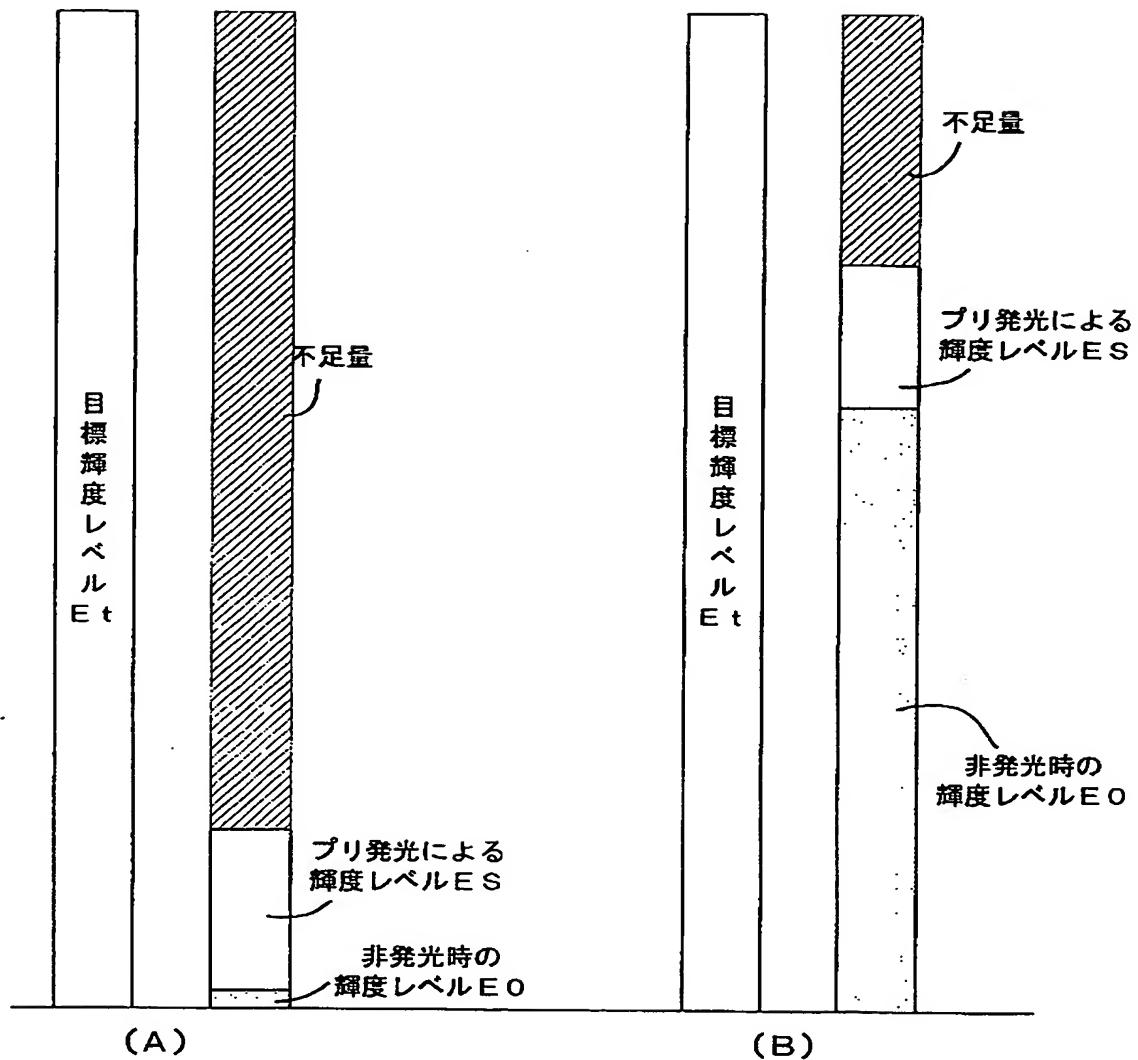


【図4】

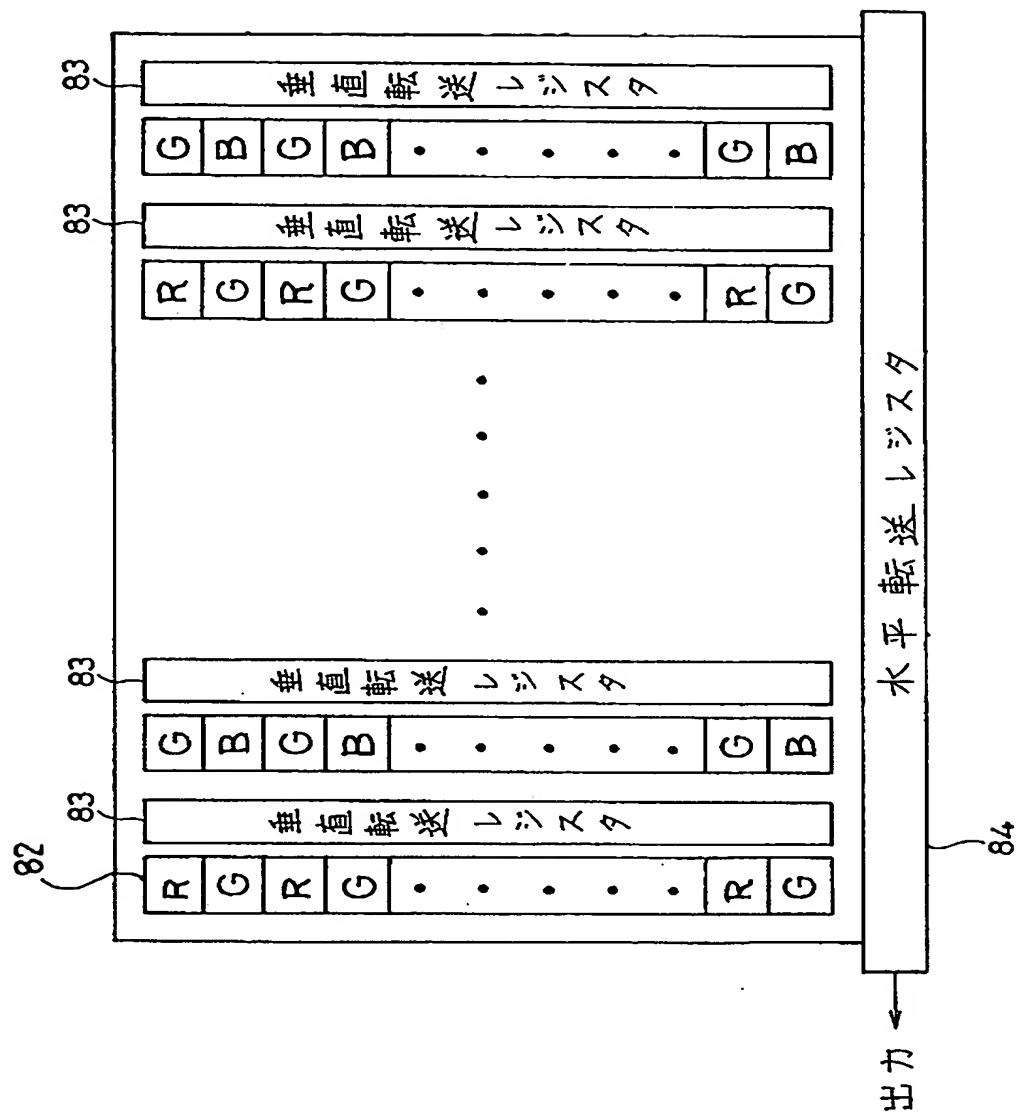
【図5】



【図6】



〔図7〕



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ストロボを本発光前にプリ発光して、得られる画面の輝度レベルを基に本発光時の発光量を設定する場合に、被写体に対する照明の照度が比較的高い場合にはプリ発光による輝度レベルの上昇分に比べてストロボ光以外の外光成分による輝度レベルが遙かに大きくなるが、屋内撮影の場合、照明手段である蛍光灯のフリッカの影響により同一環境下で撮影を行っても、撮影タイミングにより得られる静止画の輝度レベルには±5%程度のフリッカによる変動が生じることになり、この変動分にプリ発光分が埋もれてしまい、これを基に設定される本発光量が不正確となる。

【解決手段】 シャッタースピードが低速で、且つストロボ5を非発光状態とする第1撮影状態で得られる一画面における輝度レベルを輝度評価値Y0として検出し、シャッタースピードが高速で、且つストロボ5を発光量が固定のプリ発光量Pにてプリ発光状態とする第2撮影状態で得られる輝度評価値YSとを検出し、両輝度評価値Y0、YS及びプリ発光量Pより本発光時の発光量Qを決定することを特徴とする。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076794

【住所又は居所】 群馬県邑楽郡大泉町坂田一丁目1番1号 三洋電機
株式会社 情報通信事業本部

【氏名又は名称】 安富 耕二

【選任した代理人】

【識別番号】 100107906

【住所又は居所】 群馬県邑楽郡大泉町坂田一丁目1番1号 三洋電機
株式会社 半導体事業本部 事業推進統括部 知的
財産部

【氏名又は名称】 須藤 克彦

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社